

RATAHALLINTOKESKUS

RHK • Liikennejärjestelmäyksikkö

Ratahallintokeskuksen
julkaisuja

A
1/2003

KATSAUS RATAHALLINTOKESKUKSEN

TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTOIMINTAAN

KATSAUS RATAHALLINTOKESKUKSEN
TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTOIMINTAAN

RHK
RATAHALLINTOKESKUS
KAIVOKATU 6, PL 185
00101 HELSINKI

PUH. (09) 5840 5111
FAX. (09) 5840 5100
SÄHKÖPOSTI: info@rhk.fi

ISBN 952-445-079-8
ISSN 1455-2604

Katsaus Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoimintaan.

Ratahallintokeskus, Liikennejärjestelmäyksikkö. Helsinki 2003. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 1/2003. 39 sivua. ISBN 952-445-079-8, ISSN 1455-2604.

TIIVISTELMÄ

Ratahallintokeskuksessa harjoitetaan asiantuntijavirastolle tärkeää tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Ratahallintokeskuksen T&K-toiminta on lähinnä soveltavaa tutkimusta sekä radanpitoon liittyvien ohjeiden ja menetelmien kehittämistä. T&K-toiminnan avulla parannetaan myös oman henkilöstön asiantuntemusta ja osaamista.

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminnan lähtökohtina ovat mm. viraston toiminta-ajatus ja tehtävät sekä visio tulevaisuudesta. T&K-toimintaa suuntaavat visioluonnoksessa esitetyt tavoitteet kuljetus- ja matkaketjujen kehittämisestä, rautatieliikenteen markkinaosuuksien säilyttämisestä, 25 tonnin akselipainoverkkojen ja nopean liikenteen verkkojen laajentamisesta sekä turvallisuuden nostamisesta eurooppalaiselle huipputasolle. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan merkitystä on viime vuosina korostettu mm. liikenne- ja viestintäministeriön tulosohjauksessa ja hallinnonalan T&K-linjauksissa. Haasteita T&K-toiminnalle luovat viraston resurssit, rautatieosaamisen kapeus konsultti- ja tutkijamaailmassa, kansainvälisen tutkimuksen laajuus sekä tutkimustiedon levittämiskanavien puute.

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoimintaa harjoitetaan pääasiassa kolmenlaisilla hankkeilla. Keskeisimmillä tutkimusalueilla Ratahallintokeskus teettää **omia tutkimuksia**, joissa virasto toimii tutkimushankkeen päätilaajana ja -rahoittajana. Tällaisen tutkimushankkeen raportti julkaistaan yleensä viraston omassa julkaisusarjassa. **Yhteistyöhankkeissa** Ratahallintokeskus toimii yhtenä osapuolena esimerkiksi hankkeen ohjausryhmässä, mutta hankkeen päätilaaja ja -rahoittaja on muualta. **Muuta tutkimustoimintaa** seurataan mm. ammattilehtien, Internetin ja seminaarien avulla.

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminnan lähivuosien painopistealueet on johdettu radanpidon linjauksista, joita on esitetty mm. radanpidon pitkän tähtäimen Rataverkko 2020 -suunnitelmassa sekä eri aihealueiden strategialinjauksissa. T&K-toiminnan lähivuosien painopistealueet liittyvät **rautatieliikenteen kilpailukyvyn parantamiseen, rataverkon kuntoon ja kehittämiseen, rataverkon avaamiseen uusille liikennöitsijöille, turvallisuuden kehittämiseen** sekä **vahvan väyläpalveluviraston kehittämiseen**. Painopisteet sisältävät sekä kansallisen että kansainvälisen tutkimuksen.

Ratahallintokeskuksessa on vuoden 2002 lopulla ollut käynnissä yli 100 sellaista tutkimus- ja kehittämishanketta, joissa virasto on toiminut joko tutkimushankkeen päätilaajana tai ollut mukana työn ohjausryhmässä yhtenä tilaajatahona. Tutkimushankkeisiin ovat osallistuneet kaikki Ratahallintokeskuksen yksiköt. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoiksi vuonna 2002 arvioidaan noin 2,0–2,5 milj.€.

Yhteistyö- ja sidosryhmätahoja Ratahallintokeskuksen T&K-toiminnassa ovat olleet mm. liikenne- ja viestintäministeriö, Tiehallinto, pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV, kansainvälinen rautatieliitto UIC, tutkimuslaitos ERRI, Ruotsin radanpitäjäorganisaatio Banverket, tutkimusyhteistyöelin ERRAC, pohjoismaisten radanpitäjien yhteistyöelin NIM ja Teknologian kehittämiskeskus TEKES.

Overview on research and development activities of Finnish Rail Administration.

Finnish Rail Administration, Traffic System Department. Helsinki 2003. Publications of Finnish Rail Administration A 1/2003. 39 pages. ISBN 952-445-079-8, ISSN 1455-2604.

SUMMARY

The Finnish Rail Administration carries on own research and development activities which are important for an expert organisation. The R&D activities by the Finnish Rail Administration mainly include applied research as well as the development of guidelines and methods with regard to railway infrastructure management. Also, R&D activities will improve the expertise and know-how of the personnel of the administration.

The starting point of the research and development activities of the Finnish Rail Administration includes e.g. the mission and tasks of the administration as well as the vision of the future. The goals presented in the draft vision of the Finnish Rail Administration are reflected in R&D activities. These goals include the development of transport and trip chains, maintaining the market share of railway traffic, extending the network allowing for 25 tonne axle loads and high-speed traffic as well as promoting traffic safety to reach the top European level. The significance of the research and development activities has recently been emphasised in e.g. the management by targets by the Ministry of Transport and Communications and in the R&D policies of the administrative sector. The challenges of R&D activities include the resources of the Finnish Rail Administration, the insufficient know-how of railway sector among consultants and researchers, the abundance of international research and the insufficient channels to deliver research information.

The research and development activities of the Finnish Rail Administration are mainly conducted by three different projects. In the most significant fields of research, the Finnish Rail Administration has its **own research projects**, in which the administration acts as the main client and financier. The final reports of these own research projects are usually published in the publication series of the administration. In **cooperation projects**, the Finnish Rail Administration acts as one party for example in the advisory group, but is not the main client or financier of the project. **Other research activities** are followed through e.g. professional journals, the Internet and seminars.

The focus areas of the research and development activities of the Finnish Rail Administration have been derived from the policies of railway infrastructure management which have been presented e.g. in the long-term railway infrastructure management plan "Railway Network 2020" and in the strategic policies of different subjects. The focus areas of R&D activities in the forthcoming years deal with the **improvement of the competitiveness of railway traffic, the condition and development of railway network, opening the railway network to new operators, the improvement of traffic safety** as well as **the development of strong administration for rail infrastructure services**. These focus areas include both national and international research.

There are over 100 ongoing research and development projects in the Finnish Rail Administration at the end of the year 2002, in which the administration has been either the main client of the project or has participated in the advisory group as one client party. All the departments of the Finnish Rail Administration have participated in research projects. The expenses of research and development activities are estimated to be about 2,0–2,5 million euro in the year 2002.

The interest groups and organisations of cooperation in the R&D activities of the Finnish Rail Administration have been the Ministry of Transport and Communications in Finland, the Finnish Road Administration, the Helsinki Metropolitan Area Council (YTV), the International Union of Railways (UIC), the European Rail Research Institute (ERRI), the Swedish Rail Administration (Banverket), the European Rail Research Advisory Council (ERRAC), the Nordic Infrastructure Managers (NIM) and the National Technology Agency (TEKES).

ALKUSANAT

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoimintaa käsittelevä yhteenvetoraportti laaditaan nyt toisen kerran. Vuonna 1998 julkaistiin viraston ensimmäinen T&K-ohjelmaraportti, jonka jälkeen tutkimustoiminnasta on raportoitu mm. RHK:n vuosikertomuksissa sekä toiminta- ja taloussuunnitelmissa.

Raportissa on esitetty Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminnan lähtökohtia ja periaatteita sekä lähivuosien painopistealueita. Lisäksi on lyhyesti esitetty äskettäin valmistuneita tai alkuvuonna 2003 käynnissä olleita tutkimuksia.

Raportti on laadittu Ratahallintokeskuksen liikennejärjestelmäyksikössä, joka vastaa viraston T&K-toiminnan koordinoinnista.

Helsingissä maaliskuussa 2003

Ratahallintokeskus
Liikennejärjestelmäyksikkö

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	3
SUMMARY	4
ALKUSANAT	5
SISÄLLYSLUETTELO	6
1 JOHDANTO	7
2 TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTOIMINNAN LÄHTÖKOHDAT RATAHALLINTOKESKUKSESSA	8
2.1 VIRASTON TOIMINTA	8
2.2 T&K-TOIMINNALLE ASETETTUJA HAASTEITA	9
2.3 RAUTATIEALAN T&K-TOIMINNAN ERITYISPIIRTEITÄ	9
3 T&K-TOIMINNAN PERIAATTEET JA PAINOPISTEET 2002–05	10
3.1 TOIMINNAN ORGANISOINTI	10
3.2 TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTOIMINNAN PAINOPISTEET 2002–05	11
4 RATAHALLINTOKESKUKSEN AJANKOHTAISIA TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISHANKKEITA	13
4.1 RYHMITTELY	13
4.2 RAUTATIELIIKENTEEN KILPAILUKYKY	13
4.3 RATAVERKON KUNTO JA KEHITTÄMINEN	20
4.4 RATAVERKON AVAAMINEN UUSILLE LIIKENNÖITSIJÖILLE	26
4.5 TURVALLISUUDEN KEHITTÄMINEN	28
4.6 VAHVA VÄYLÄPALVELUVIRASTO	31
5 SIDOSRYHMIEN T&K-TOIMINTA	35
5.1 KOTIMAINEN TUTKIMUS	35
5.2 KANSAINVÄLINEN TUTKIMUS	36
6 LÄHTEITÄ	39

1 JOHDANTO

Ratahallintokeskuksessa (RHK) harjoitetaan asiantuntijavirastolle tärkeää tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

Yleisesti tutkimus- ja kehittämistoiminnalla (T&K) tarkoitetaan systemaattista toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä uusien sovellusten löytämiseksi. Kriteerinä on, että toiminnan tavoitteena on jotain olennaisesti uutta. T&K-toimintaan sisällytetään perustutkimus, soveltava tutkimus sekä kehittämistyö, joka tähtää uusien tuotteiden, palveluiden, tuotantoprosessien tai menetelmien luomiseen tai olemassa olevien olennaiseen parantamiseen.

Ratahallintokeskuksen T&K-toiminta on lähinnä soveltavaa tutkimusta sekä radanpitoon liittyvien ohjeiden ja menetelmien kehittämistä. T&K-toiminnan avulla parannetaan myös oman henkilöstön asiantuntemusta ja osaamista.

2 TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTOIMINNAN LÄHTÖKOHDAT RATAHALLINTOKESKUKSESSA

2.1 Viraston toiminta

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminnan lähtökohtina ovat mm. viraston toiminta-ajatus ja tehtävät sekä visio tulevaisuudesta.

Rataverkkolaki: Ratahallintokeskus (RHK) on liikenne- ja viestintäministeriön alainen virasto, joka toimii radanpitäjänä ja radanpidon omaisuuden haltijana sekä huolehtii liikenneturvallisuudesta ja radanpitoon liittyvistä viranomaistehtävistä.

RHK:n toiminta-ajatus (luonnos): Ratahallintokeskus edistää rautatieliikenteen toimintaedellytyksiä tehokkaana, turvallisena ja ympäristöystävällisenä osana kotimaista ja kansainvälistä liikennejärjestelmää.

- RHK huolehtii rataverkon ylläpitämisestä ja kehittämisestä sekä rautatieliikenteen turvallisuudesta ja tarjoaa kilpailukykyisen liikenneväylän rautatieyritysten käyttöön.
- RHK ottaa huomioon elinkeinoelämän ja joukkoliikenteen kuljetustarpeet ja toimii kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.
- RHK pyrkii vaikuttamaan aktiivisesti Suomen liikennepolitiikkaa ja liikenneväyliä koskeviin asioihin.

RHK:n toimintavisio 2012 (luonnos):

- RHK on rataverkon ja rautatieliikenteen asiantuntija.
- RHK toimii tilaajavirastona, joka hankkii tarvitsemansa palvelut toimivilta suunnittelu-, rakentamis- ja kunnossapitomarkkinoilta.
- RHK ylläpitää kattavaa turvallisuuden hallintajärjestelmää.
- RHK:n toiminnan kehittäminen perustuu osaavaan henkilöstöön sekä korkeatasoiseen tutkimus- ja kehittämistoimintaan.
- RHK on haluttu työnantaja, joka huolehtii henkilöstönsä hyvinvoinnista ja kehittämisestä henkilöstöstrategiansa mukaisesti.

RHK:n rautatieliikennevisio 2012 (luonnos):

- Rautatieliikenne on tehokas ja välttämätön osa liikennejärjestelmää sekä kuljetus- ja matkaketjuja.
- Rautatieliikenteen markkinaosuus on vähintään vuoden 2002 tasolla eli henkilöliikenteessä 5 % ja tavaraliikenteessä 26 %.
- Tavaraliikennettä palveleva 25 tonnin akselipainojen perusverkko on valmis ja henkilöliikenteen nopean liikenteen verkkoa on laajennettu siten, että matka-ajat ovat lyhentyneet vuoden 2002 tasosta.
- Rataverkon laajuus ja kunto vastaavat teollisuuden ja elinkeinoelämän kuljetustarpeita ja rataverkko tukee yhdyskuntarakennetta ja alueiden tasapainoista kehitystä.
- Rautatieliikenteen turvallisuus on eurooppalaista huipputasoa.
- Suomessa ei ole erillisiä suurnopeusratoja, vaan radat palvelevat sekä henkilö- että tavaraliikennettä ja mahdollistavat myös nopean junaliikenteen.

2.2 T&K-toiminnalle asetettuja haasteita

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminnalle on asetettu eri yhteyksissä mm. seuraavia tavoitteita:

- Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan T&K-linjauksissa edellytetään, että Ratahallintokeskuksella on tutkimusohjelma.
- Liikenne- ja viestintäministeriö edellyttää, että hallinnonalan laitosten toiminta- ja taloussuunnitelmissa on erillinen tutkimus- ja kehittämistoiminnan periaatteita sekä painotuksia koskeva kokoava tiivistelmä.
- Liikenne- ja viestintäministeriön tulosohtauksessa on korostettu, että uudistuminen ja työkyky ovat Ratahallintokeskuksenkin menestystekijöitä. Tutkimus- ja kehittämistoiminta on keskeinen uudistumisen työkalu.
- Ratahallintokeskus on osaltaan vastuussa radanpidon asiantuntemuksen säilyttämisestä ja kehittämisestä.
- Viraston vuonna 2001 uudistetun organisaation työsuunnitelmat sisältävät merkittävän määrän T&K-toiminnan piiriin kuuluvia tehtäviä.
- Tutkimus saa lähtökohtansa pitkän tähtäimen strategioista sekä toiminta- ja taloussuunnitelmista, joiden valmisteluprosesseja on Ratahallintokeskuksessakin kehitetty viime vuosina.
- Osaamisen kehittämistarpeita aiheuttavat lisäksi toimintaympäristön muuttuminen, liikennealan laaja-alaisuus ja voimakas kehittyminen, toiminnan kansainvälistyminen sekä tarpeet parantaa kilpailukykyä ja tuottavuutta.

2.3 Rautatiealan T&K-toiminnan erityispiirteitä

Rautatiealan tutkimus- ja kehittämistoiminnalla on mm. seuraavia erityispiirteitä:

- Ratahallintokeskuksen henkilöstön määrä on pieni. Tämän vuoksi Ratahallintokeskus tarvitsee ja käyttää ulkopuolista asiantuntija- ja suunnitteluapua.
- Ratahallintokeskuksen kapeat resurssit vaikeuttavat tutkimusten käynnistämistä, ohjausta ja valvontaa.
- Rautatieosaaminen konsultti- ja tutkijamaailmassa on vielä vähäistä.
- Rautatiealan tutkijakoulutus on melko vähäistä.
- Rautatiealan tutkimustoiminta on kansainvälisesti huomattavan laajaa.
- Rautatiealan tutkimustiedon levittämiseen ei Suomessa ole laajoja sidosryhmiä tavoitettavina vakiintuneita kanavia, esimerkiksi ammattilehtiä.

3 T&K-TOIMINNAN PERIAATTEET JA PAINOPISTEET 2002–05

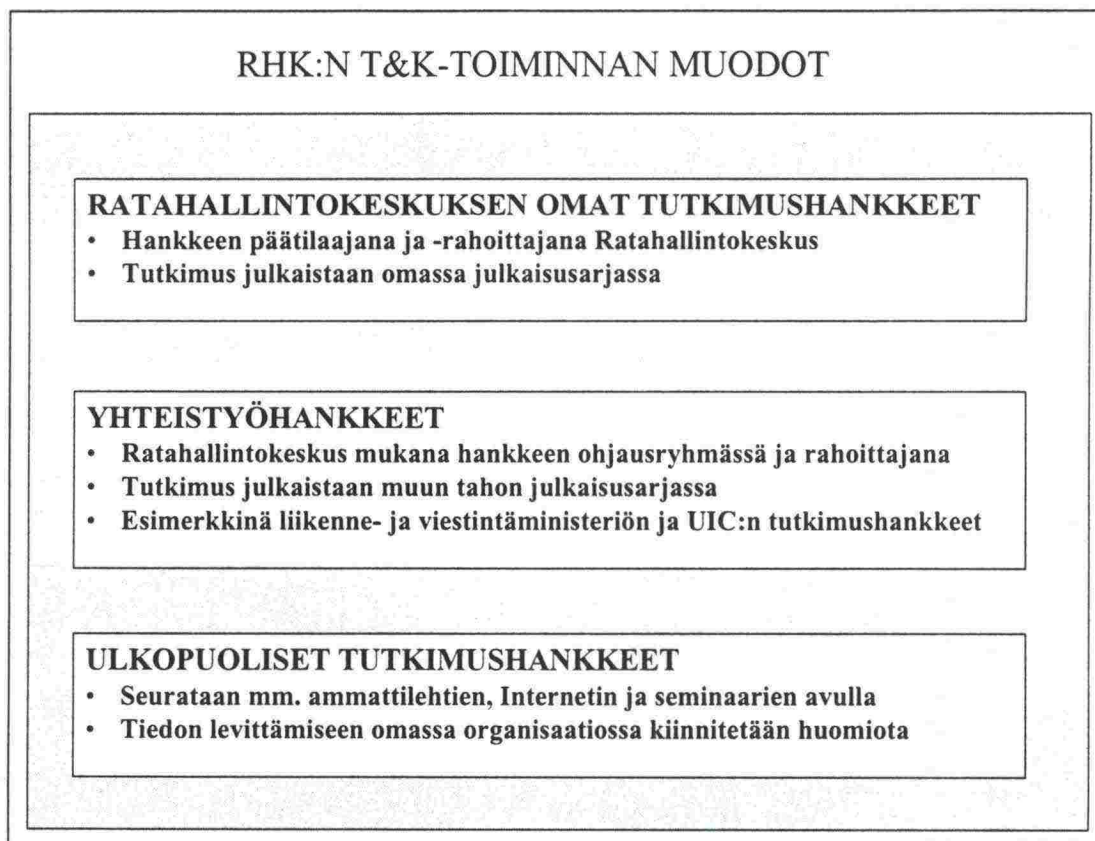
3.1 Toiminnan organisointi

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoimintaa harjoitetaan pääasiassa kolmenlaisilla hankkeilla (kuva 1).

Ratahallintokeskuksen omat tutkimukset. Keskeisimmillä tutkimusalueilla Ratahallintokeskus teettää omia tutkimuksia, joissa virasto toimii tutkimushankkeen päätilaajana ja -rahoittajana. Tällaisen tutkimushankkeen raportti julkaistaan yleensä viraston omassa julkaisusarjassa. Omia tutkimushankkeita on Ratahallintokeskuksessa ollut erityisesti kunnossapito- ja turvallisuusyksiköissä.

Osallistuminen yhteistyöhankkeisiin. Yhteistyöhankkeissa Ratahallintokeskus toimii yhtenä osapuolena esimerkiksi hankkeen ohjausryhmässä, mutta hankkeen päätilaaja ja -rahoittaja on muualta. Tutkimushankkeen raportti julkaistaan yleensä päätilaajan tutkimussarjassa. Esimerkkejä yhteistyöhankkeista ovat mm. kansainväliset tutkimushankkeet (mm. UIC) sekä liikenne- ja viestintäministeriön tutkimushankkeet.

Muun tutkimuksen seuraaminen ja hyödyntäminen. Muuta tutkimustoimintaa seurataan mm. ammattilehtien, Internetin ja seminaarien avulla. Tiedon levittämistä omassa organisaatiossa korostetaan mm. sisäisen Intranetin avulla. Erityisesti kansainvälisen tutkimuksen seuraaminen, soveltaminen ja hyödyntäminen on haasteellista.



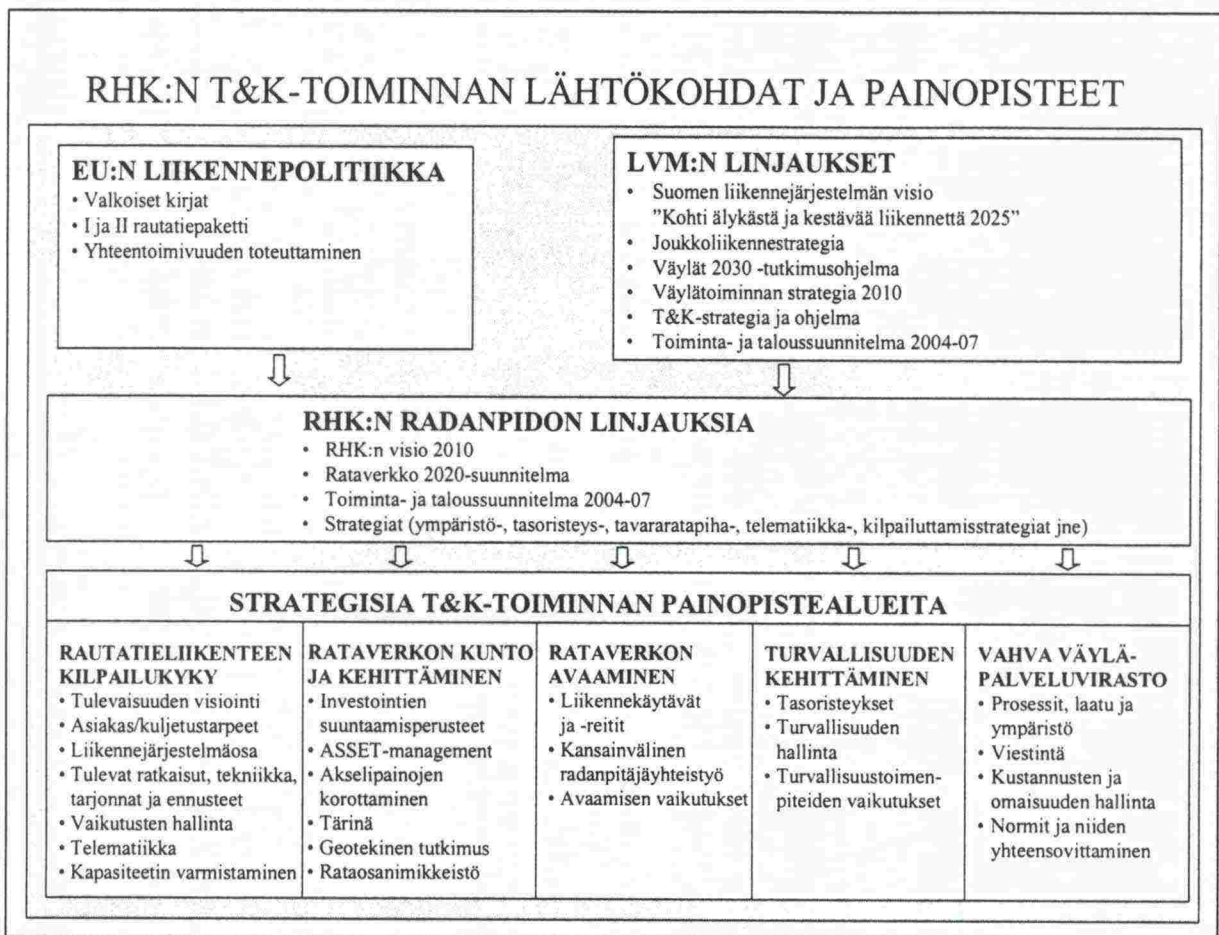
Kuva 1. Ratahallintokeskuksen T&K-toiminnan muodot.

Valtaosa Ratahallintokeskuksen tutkimuksista teetetään ulkopuolisilla tahoilla, kuten alan tutkijakonsulteilla ja korkeakouluilla.

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminnan kustannuksiksi vuonna 2002 arvioi-
daan noin 2,0–2,5 milj.€. Arvio RHK:n tutkimus- ja kehittämistoiminnan kustannuksista an-
netaan vuosittain Tilastokeskukselle.

3.2 Tutkimus- ja kehittämistoiminnan painopisteet 2002–05

Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminnan lähivuosien painopistealueet on
määritelty syksyllä 2002 laaditun RHK:n toiminta- ja taloussuunnitelman 2004–07 yhteydes-
sä. Painopisteet on johdettu radanpidon linjauksista, joita on esitetty mm. radanpidon pitkän
tähtäimen Rataverkko 2020 -suunnitelmassa sekä eri aihealueiden strategialinjauksissa.
RHK:n linjauksiin ovat strategiatasolla vaikuttaneet EU:n liikennepolitiikka sekä liikenne- ja
viestintäministeriön linjaukset (kuva 2).



Kuva 2. Ratahallintokeskuksen T&K-toiminnan lähtökohdat ja painopisteet.

T&K-toiminnan lähivuosien painopistealueet liittyvät rautatieliikenteen kilpailukyvyn pa-
rantamiseen, rataverkon kuntoon ja kehittämiseen, rataverkon avaamiseen uusille liikennöi-
sijöille, turvallisuuden kehittämiseen sekä vahvan väyläpalveluviraston kehittämiseen. Paino-
pisteet sisältävät sekä kansallisen että kansainvälisen tutkimuksen.

Rautatieliikenteen kilpailukyky. Painopiste sisältää laaja-alaista strategista liikennejärjestelmätason tutkimusta, jolla varmistetaan rautatieliikenteen kilpailukyvyn säilyminen tulevaisuudessa. Tulevaisuuden toimintaympäristön muutostekijöitä koskevan tutkimuksen lisäksi tarkastellaan rautatieliikenteen käyttäjien tarpeita, liikennekysyntää ja asiakastytyvyyttä. Aihealueina ovat lisäksi vaikutusten hallinta, liikennetelematiikka ja rataverkon kapasiteettitarkastelut.

Rataverkon kunto ja kehittäminen. Painopiste sisältää rataverkon kuntoon ja kehittämiseen liittyvän teknispainotteisen tutkimustoiminnan. Toiminnalla pyritään radanpidon yksikkökustannusten alentamiseen. Lisäksi tutkimuksilla ja selvityksillä tuotetaan lähtökohtatietoa investointi- ja kunnossapitotoimenpiteiden suuntaamisen helpottamiseksi. Keskeisenä tutkimuskohteena jatkuu akselipainojen korotukseen liittyvä selvitystoiminta. Aihealueina ovat lisäksi tärinätutkimus ja geotekninen tutkimus sekä rataosanimikkeistöön liittyvä kehittämis-työ.

Rataverkon avaaminen uusille liikennöitsijöille. Varautuminen rataverkon avaamiselle uusille liikennöitsijöille edellyttää uusia tutkimus- ja kehittämistarpeita mm. kansainvälisiin liikennekäytäviin ja -reitteihin sekä aikataulu- ja kapasiteettikysymyksiin liittyen. Valmisteluvaiheessa luodaan uusia toiminta- ja markkinointimalleja kansainvälisen radanpitäjäh- teistyön avulla. Avaamisen vaikutuksia seurataan selvityksin.

Turvallisuuden kehittäminen. Turvallisuuden hallinnan kehittäminen vaatii jatkossakin monipuolista tutkimustoimintaa. Samoin tasoristeysturvallisuuden parantaminen jatkuu kes- keisenä tutkimusalueena. Turvallisuustoimenpiteiden vaikutuksia selvitetään mm. kenttätut- kimuksin.

Vahva väyläpalveluvirasto. Viraston keskeinen sisäinen kehitystyö liittyy Ratahallintokes- kuksen laatu-, turvallisuus- ja ympäristöjärjestelmien integroimiseen toimintajärjestelmäksi, jolla luodaan edellytyksiä mm. kokonaisvaltaiselle ja ennakoivalle ympäristöasioiden hallin- nalle. Viestintää tehostetaan ja monipuolistetaan kehittämishankkein sekä ottamalla huomi- oon valtionhallinnon uusi viestintäsuositus. Hankkeiden tehokas toteuttaminen varmistetaan projektihallinnan, kustannustietoisuuden ja seurannan kehittämisellä.

4 RATAHALLINTOKESKUKSEN AJANKOHTAISIA TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISHANKKEITA

4.1 Ryhmittely

Seuraavassa on esitetty Ratahallintokeskuksen vuonna 2002 valmistuneita ja alkuvuonna 2003 käynnissä olleita tutkimus- ja kehittämishankkeita. Hankkeet on ryhmitelty edellisessä luvussa esitettyjen painopistealueiden mukaan. Hankkeet ovat joko Ratahallintokeskuksen omia tutkimushankkeita tai sellaisia yhteistyöhankkeita, joissa virasto on mukana hankkeen ohjausryhmässä tai muutoin työn ohjaajana.

4.2 Rautatieliikenteen kilpailukyky

<i>Hanke:</i>	Nopean junaliikenteen kehittämisen alueelliset vaikutukset, kirjallisuustutkimus
<i>Tekijä:</i>	Linea Konsultit Oy
<i>Tilaaaja:</i>	Ratahallintokeskus
<i>Vastuuhenkilö:</i>	Arja Aalto / Liikennejärjestelmäyksikkö
<i>Kuvaus:</i>	Työssä arvioidaan nopean junaliikenteen alue- ja yhdyskuntarakenteellisia vaikutuksia eri maissa.
<i>Aikataulu:</i>	Valmistuu keväällä 2003
<i>Raportti:</i>	RHK:n julkaisusarja

<i>Hanke:</i>	Rataverkon tavaraliikenneasiakkaat ja tavaraliikenne-ennuste 2025
<i>Tekijä:</i>	SCC Viatek Oy
<i>Tilaaaja:</i>	Ratahallintokeskus
<i>Vastuuhenkilö:</i>	Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
<i>Kuvaus:</i>	Selvityksessä tuotetaan RHK:n käyttöön tiedot rataverkon tärkeimmistä tavaraliikenneasiakkaista ja heidän kuljetuksistaan. Tietoja ovat mm. nykyiset tavaralajikohtaiset volyymit, rautatiekuljetuksia käyttävät tuotantolaitokset ja merkittävimmät tavaravirrat. Lisäksi kerätään tietoja merkittävistä kuljetusvolyymien muutostekijöistä, kuten päätetyistä ja suunnitelluista tuotantolaitosinvestoinneista. Koko rataverkon tavaraliikenne-ennuste laaditaan vuosille 2002–2025. Lisäksi analysoidaan vuonna 1997 laaditun ennusteen toteutumista.
<i>Aikataulu:</i>	Valmistunut elokuussa 2002
<i>Raportti:</i>	RHK:n julkaisusarja A7/2002

<i>Hanke:</i>	Kuljetustarpeiden kehitysnäkymät Pirkanmaalla
<i>Tekijä:</i>	Tampereen Teknillinen Korkeakoulu
<i>Tilaaajat:</i>	Pirkanmaan liitto, Ratahallintokeskus, Tiehallinto, Ilmailuhallinto
<i>Vastuuhenkilö:</i>	Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
<i>Kuvaus:</i>	Tutkimuksen tavoitteena on arvioida elinkeinoelämän kuljetustarpeiden nykytilaa ja kehitysnäkymiä Pirkanmaalla sekä hahmottaa niiden pohjalta julkisen vallan toimenpiteitä, joilla voidaan vastata tuleviin kuljetustarpeisiin ja lisäksi edistää alueellista kehittämistä koskevien tavoitteiden saavuttamista. Selvitykseen sisältyy laajat yrityshaastattelut.
<i>Aikataulu:</i>	Valmistunut kesällä 2002
<i>Raportti:</i>	Pirkanmaan liiton julkaisusarja D

Hanke: Kuljetustarpeiden kehitysnäkymät Kanta- ja Päijät-Hämeessä
Tekijä: Tampereen Teknillinen Korkeakoulu
Tilaaajat: Kanta- ja Päijät-Hämeen liitot, Ratahallintokeskus, Tiehallinto
Vastuuhenkilö: Timo Välke / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Tutkimuksen tavoitteena on arvioida elinkeinoelämän kuljetustarpeiden nykytilaa ja kehitysnäkymiä Kanta- ja Päijät-Hämeessä sekä hahmottaa niiden pohjalta julkisen vallan toimenpiteitä, joilla voidaan vastata tuleviin kuljetustarpeisiin ja lisäksi edistää alueellista kehittämistä koskevien tavoitteiden saavuttamista. Selvitykseen sisältyy laajat yrityshaastattelut.
Aikataulu: Valmistuu keväällä 2003

Hanke: Raide- ja ajoneuvoliikenteen verkkoselvitys
Tekijät: Strafica Oy, LT-Konsultit Oy
Tilaaajat: YTV, Ratahallintokeskus, Tiehallinto
Vastuuhenkilö: Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä tuotetaan perusaineistoa pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa (PLJ 2002) varten ja muodostetaan tulevaisuuden liikenneverkko hankkeiden tilavarauksia varten. Selvityksessä otetaan huomioon raideliikenteen ja ajoneuvoliikenteen hankkeiden aiheuttamat tai edellyttämät muutokset maankäytössä sekä arvioidaan erilaisten säätelytoimien, kuten liikenteen hinnoittelun, vaikutusta liikennejärjestelmään.
Aikataulu: Valmistunut keväällä 2002
Raportti: YTV:n julkaisusarja B 2002:5

Hanke: Joukkoliikenteen strategiasuunnitelma
Tekijä: SCC Viatek Oy
Tilaaajat: YTV, Ratahallintokeskus, Tiehallinto
Vastuuhenkilö: Markku Pyy / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä haetaan keinoja ja toimenpiteitä, joilla joukkoliikenteen kilpailukykyä voidaan parantaa sekä pääkaupunkiseudun sisäisillä matkoilla että seudun ulkopuolelta tulevilla ja ulkopuolelle suuntautuvilla matkoilla. Suunnitelmakausi ulottuu vuoteen 2005, mutta selvityksessä esitetään toimenpiteet myös ensimmäiselle noin viiden vuoden ajanjaksolle. Tarkastelualue ulottuu pääkaupunkiseudun ulkopuolelle.
Aikataulu: Valmistunut keväällä 2002
Raportti: YTV:n julkaisusarja B 2002:4

Hanke: Tavaraliikenteen logistiikkaselvitys
Tekijä: JP-Transplan Oy
Tilaaajat: YTV, Ratahallintokeskus, Tiehallinto
Vastuuhenkilö: Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä tarkastellaan liikennejärjestelmätasolla pääkaupunkiseudun logistiseen kilpailukykyyn vaikuttavia tekijöitä ja kehittämistarpeita vuoteen 2025 saakka. Selvitys tähtää pääkaupunkiseudun pääliikenneverkon sekä valtakunnallisten ja kansainvälisten yhteyksien kehittämiseen. Lisäksi selvitetään pääkaupunkiseudun logistiikan nykytilanteen vahvuuksia ja heikkouksia sekä tulevaisuuden mahdollisuuksia ja uhkatekijöitä.
Aikataulu: Valmistunut helmikuussa 2002
Raportti: YTV:n julkaisusarja B 2001:11

Hanke: **Liikenneväylien pito vuosina 1995–2001**
Tekijä: Tieliikelaitos
Tilaaja: Liikenne- ja viestintäministeriö
Vastuuhenkilö: Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä analysoidaan eri väylälaitosten osalta väylienpidon menot vuosina 1995–2001 sekä perusväylänpidon että investointien osalta. Analysoinnissa selvitetään rahoituksen jakautuminen alueellisesti että verkollisesti ja tarkastellaan perusväylänpidon sekä investointien vaikutuksia.
Aikataulu: Valmistunut 2002
Raportti: LVM:n julkaisusarja 49/2002

Hanke: **Liikennehankkeiden arvioinnin ja seurannan kehittäminen**
Tekijä: Strafica Oy
Tilaaja: Liikenne- ja viestintäministeriö
Vastuuhenkilö: Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä laaditaan ehdotuksia hankearvioinnin ohjeistuksen ja toimintatapojen kehittämiseksi. Työssä käsiteltäviä aihealueita ovat hankearvioinnin ohjeistuksen päätöspäätösperusta, eri liikennemuotojen hankkeiden kannattavuuslaskelmien yhtenäistäminen, kannattavuuslaskelmien dokumentointi, vaikutusten seuranta sekä hankkeiden seuranta ja sen dokumentointi.
Aikataulu: Valmistunut keuhällä 2002
Raportti: LVM:n julkaisusarja 14/2002

Hanke: **Ratahankkeiden hankearvioinnin kehittämistarpeet**
Tekijä: SCC Viatek Oy
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä tarkastellaan Ratahallintokeskuksen hankearviointiohjeen kehittämistarpeita Ruotsin Banverketin kokemusten valossa.
Aikataulu: Valmistuu alkuvuonna 2003
Raportti: Erillisraportti

Hanke: **Liikenneväylähankkeiden arvioinnin yleisohje**
Tekijä: Strafica Oy
Tilaaja: Liikenne- ja viestintäministeriö
Vastuuhenkilö: Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Hankkeessa laaditaan liikenneväylähankkeiden arvioinnin ohje noudatettavaksi kaikkien LVM:n TTS-suunnitelmiin, investointiohjelmiin tai talousarvioihin ehdolla olevien liikennehankkeiden vaikutusarviointiin.
Aikataulu: Valmistuu keuhällä 2003
Raportti: LVM:n julkaisusarja

Hanke: **Helsinki–Leppävaara -kaupunkiradan ennen-jälkeen tutkimus**
Tekijä: Marketing Radar Ltd (ennen-osuus), Suomen Gallup Oy (jälkeen-osuus)
Tilaajat: YTV, Ratahallintokeskus, LVM, kaupungit
Vastuuhenkilö: Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Tutkimuksessa selvitetään matkustajien matkustuskäyttäytymistä ja mieliteitä ennen ja jälkeen Leppävaaran kaupunkiradan valmistumisen.
Aikataulu: Valmistunut keuhällä 2002 (ennen-osuus), jälkeen-osuus käynnissä 2003
Raportti: Erillisraportti

Hanke: **Kapasiteetin kokonaisselvitys Etelä-Suomen rataverkolla**
Tekijä: Oy VR-Rata Ab
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Markku Pyy / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Etelä-Suomen alueella on suunnitteilla ja käynnistymässä useampia suuria ratahankkeita, joiden liikenteellistä toimivuutta on tarkasteltu aikaisempien suunnitteluvaiheiden yhteydessä kulloinkin rajatulla suunnittelualueella. Selvityksessä kootaan yhteen tehtyjen tarkastelujen tuloksia sekä tutkitaan tarkemmin aikaisemmin todettuja ongelmakohtia ja niiden yhteisvaikutuksia.
Aikataulu: Valmistunut syksyllä 2002
Raportti: Erillisraportti

Hanke: **Kerava–Lahti -oikoradan toimivuustutkimus**
Tekijä: Oy VR-Rata Ab
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Markku Pyy / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Tarkastellaan oikoradan aloitus- ja tavoitevaiheen junatarjontaa ja sen toimivuutta Etelä-Suomen rataverkolla.
Aikataulu: Valmistunut keväällä 2002
Raportti: Erillisraportti

Hanke: **Helsingin ratapihan simulointitutkimus**
Tekijä: Oy VR-Rata Ab
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Markku Pyy / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Tarkastellaan Helsingin ratapihan toimivuutta ja kapasiteettia simulointiohjelman avulla.
Aikataulu: Valmistuu alkuvuodesta 2004

Hanke: **Ratapihastrategia**
Tekijä: JP-Transplan Oy
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Anne Herneoja / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä laaditaan strategia tavararatapihojen kehittämiseksi.
Aikataulu: Valmistuu keväällä 2003

Hanke: **Joukkoliikenteen ja matkaketjujen kehittäminen Salon seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman yhteydessä**
Tekijät: Liidea Oy, Linea Konsultit Oy, Tieliikelaitos
Tilaaajat: Salon kaupunki, Varsinais-Suomen liitto, Tiehallinto, Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Arja Aalto / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvitetään joukkoliikenteen ja matkaketjujen kehittämismahdollisuuksia (joukkoliikenteen organisaatiomallit kunta- ja seututasolla, taajamajunaliikenne) Salon seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman yhteydessä.
Aikataulu: Valmistunut syksyllä 2002

- Hanke:** Pyöräpysäköinnin kehittämisselvitys
Tekijä: LT-Konsultit Oy
Tilaajat: LVM, YTV, Ratahallintokeskus, kaupungit
Vastuuhenkilö: Arja Aalto / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Työssä tutkitaan erilaisia vaihtoehtoja pyöräpysäköinnin kehittämiseksi asemilla (pyöräkaapit, uudet telineet, katokset). Käyttäjien haastattelututkimus tehdään keväällä 2003.
Aikataulu: Valmistuu 2003
- Hanke:** Liikenteen esteettömyysstrategian valmistelutyö
Tekijä: Linea Konsultit Oy
Tilaajat: LVM, YM, Tiehallinto, RHK, Ilmailulaitos, Suomen Kuntaliitto
Vastuuhenkilö: Arja Aalto / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Laaditaan liikennesektorin esteettömyysstrategia.
Aikataulu: Käynnissä 2003
- Hanke:** Liikkumisen ohjaus -konsepti: Kansainvälisiä kokemuksia ja soveltaminen Suomeen
Tekijä: JP-Transplan Oy
Tilaajat: YTV, LVM, YM, Tiehallinto, Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Arja Aalto / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä laaditaan yhteenveto Mobility Management-konseptin (liikkumisen hallinta) käytöstä henkilö- ja tavaraliikenteessä. Yhteenveto sisältää käsitteen esittelyn ja kuvauksen saaduista kokemuksista sekä arvion suomalaisista soveltamismahdollisuuksista.
Aikataulu: Valmistunut syksyllä 2002
Raportti: YTV:n julkaisusarja C 2002:8
- Hanke:** Marja-radan rahoitustarkastelu
Tekijä: Strafica Oy
Tilaajat: Vantaan kaupunki, Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä käydään läpi Marja-radan toteutuksen edellyttämät rahoituksen järjestämismahdollisuudet ja luodaan edellytykset rahoitusneuvottelujen käynnistämiseksi. Työssä tarkennetaan hankkeeseen liittyvät hyödyt ja haitat ja niiden kohdentuminen. Mahdolliset rahoittajatahot ja niiden rahoitusresurssit selvitetään sekä erilaiset rahoitusmallit arvioidaan.
Aikataulu: Valmistunut marraskuussa 2002
Raportti: Erillisraportti
- Hanke:** Radanpidon rajakustannusten määrittäminen rataosittain
Tekijä: Tiina Idström (opinnäytetyö)
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Tutkimuksessa analysoidaan liikenteen määrän ja radanpidon kunnossapitokustannusten välistä suhdetta eri tyyppisillä radoilla. Tuloksia käytetään hyväksi ratamaksua määriteltäessä.
Aikataulu: Valmistunut 2002
Raportti: Erillisraportti

- Hanke:* **Väyläpalvelujen rahoituksen uudet mallit**
Tekijä: Virkamiestyöryhmä
Vastuuhenkilö: Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Työryhmän selvityksessä tarkastellaan liikenneinfrastruktuurin rahoituksen kehittämismahdollisuuksia. Selvityksessä käsitellään rahoituksen kehittämiseen lähtökohtiin vaikuttavia toimintaympäristötekijöitä (mm. rahoitusratkaisumallit, liikennemarkkinoilla vallitsevat vastuut ja velvoitteet) ja esitetään ehdotus väyläpalvelujen rahoituksen vaiheittaiseksi kehittämiseksi Suomessa.
Aikataulu: Valmistunut keväällä 2002
Raportti: LVM:n julkaisusarja 6/2002
- Hanke:* **Rautateiden tavaraliikenteen asiakastytyvääisyystutkimus**
Tekijä: Suomen Gallup Markkinatutkimus Oy
Tilaaajat: Ratahallintokeskus, VR Cargo
Vastuuhenkilö: Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Rautateiden tavaraliikenneasiakkaita haastatteleamalla selvitetään asiakastytyvääisyyttä liikennöitsijän ja radanpitäjän toimintaan. Samalla tutkitaan rautateiden yleismielikuvaa verrattuna muihin kuljetusmuotoihin.
Aikataulu: Valmistunut syksyllä 2001
Raportti: Erillisraportti
- Hanke:* **Verkkoaikataulu junaliikenteen ja rautatieinfrastruktuurin kehittämässä**
Tekijä: Miika Mäkitalo (diplomityö)
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Tutkimuksessa selvitetään verkkoaikataulun soveltamista Suomeen ja sen vaikutuksia liikenteeseen. Lisäksi tarkastellaan verkkoaikataulun mahdollistamaa kehittämisinvestointien kohdistamista.
Aikataulu: Valmistunut 2001
Raportti: RHK:n julkaisusarja A9/2001
- Hanke:* **Rautateiden kaukoliikenteen asemapalveluiden ja -ympäristöjen nykytila ja kehittämistarpeet**
Tekijä: Linea Konsultit Oy
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Arja Aalto / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvitystyössä kartoitetaan keskeisten rautateiden kaukoliikenteen piirissä olevien asemien nykyinen palveluvarustus ja mahdolliset kehittämistarpeet sekä merkitys asemapaikkakunnan liikennejärjestelmässä.
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: RHK:n julkaisusarja

- Hanke:** Liikennetelematiikan rakenteiden ja palveluiden T&K-ohjelman tutkimushankkeet (FITS)
- Tekijät:** Eri konsultteja
- Tilaaajat:** LVM:n hallinnonala, TEKES
- Vastuuhenkilö:** Anne Herneoja / Liikennejärjestelmäyksikkö
- Kuvaus:** FITS-ohjelman tavoitteena on edistää käyttäjien tarpeiden mukaisten liikennetelematiikan palveluiden syntymistä Suomessa. Ohjelma luo edellytyksiä yksityisen ja julkisen sektorin palvelutarjonnalle ja panostaa liikenne- ja tietoyhteiskuntapoliittisesti tärkeiden liikennetelematiikan palveluiden kehittämiseen. Ohjelman tavoitteena on lisäksi edistää liikennetelematiikan suomalaista osaamista sekä palveluissa tarvittavien laitteistojen ja järjestelmien tuotteistamista. Ohjelma sisältää useita tutkimushankkeita.
- Aikataulu:** Vuodet 2001–04
- Raportti:** Lisätietoa ohjelman kotisivuilla: <http://www.vtt.fi/rte/projects/fits/>
-
- Hanke:** Henkilöliikenteen info-ohjelma (HEILI)
- Tekijät:** Eri konsultteja
- Tilaaajat:** LVM, Ratahallintokeskus ym.
- Vastuuhenkilö:** Anne Herneoja / Liikennejärjestelmäyksikkö
- Kuvaus:** Henkilöliikenteen info-ohjelma edistää yhteistyötä henkilöliikenteen tiedotuspalveluiden ja joukkoliikenteen häiriötilanteiden hallinnan toteuttamiseksi vuosina 2001–04. Ohjelman tavoitteena on varmistaa, että matkustajainformaation palveluketjussa tarvittavat osat toteutuvat. Lisäksi ohjelman toivotaan edistävän uusien innovatiivisten palveluiden syntymistä. Ohjelmalla pyritään ohjaamaan työnjakoa, jotta päällekkäiseltä työltä vältytään ja eri hankkeissa kertyvät kokemukset saadaan siirrettyä muiden hyödyksi.
- Aikataulu:** Vuodet 2001–04
- Raportti:** Lisätietoa ohjelman kotisivuilla: <http://www.heili.info>
-
- Hanke:** Peage III
- Tilaaaja:** UIC
- Vastuuhenkilö:** Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
- Kuvaus:** Kansainvälisessä selvityksessä tarkastellaan infrastruktuurin hinnoittelukäytäntöjä Euroopassa sekä verrataan eri kulkumuotojen hinnoittelutilannetta valituilla liikennekäytävillä.
- Aikataulu:** Käynnissä 2003.
-
- Hanke:** Henkilöliikenne-ennuste 2010/20
- Tekijät:** Intraplan Consult GmbH, I M Trans, Inrets
- Tilaaaja:** UIC infrastruktuurikomissio
- Vastuuhenkilö:** Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
- Kuvaus:** Työssä laaditaan henkilöliikenteen ennuste läntisen ja keskisen Euroopan päärataverkolle vuosille 2010 ja 2020. Ennustetta varten rakennetaan liikenne-ennustemalli.
- Aikataulu:** Valmistunut alkuvuonna 2003
- Raportti:** Erillisraportti

4.3 Rataverkon kunto ja kehittäminen

Hanke: Kerava-Lahti -radan tekniikka

Tekijät: Korkeakoulut

Tilaaja: Ratahallintokeskus

Vastuuhenkilö: Markku Nummelin / Kunnossapitoyksikkö

Kuvaus: Selvitetään nopeuden noston (yli 200 km/h) ja samanaikaisen raskaan liikenteen vaikutukset ja vaatimukset rataan ja sen rakenteisiin. Painopistealueita ovat mallinnus sekä tärinän vaimennusrakenteet, uudet turvalaitetekniikat sekä sähköistysrakenteet. Nykyisen betoniratapölkyn kapasiteetin lisäämismahdollisuudet selvitetään. Myös vaihteiden geometrialle ja rakenteille asetettavat vaatimukset selvitetään.

Aikataulu: Työtä tehdään Kerava-Lahti-hankkeen määräämässä aikataulussa.

Raportti: Rata 2002 ja Rata 2004 -seminaariraportit

Hanke: Siltatekniset tutkimukset

Tekijä: VTT

Tilaajat: HKR, Tiehallinto, Ratahallintokeskus

Vastuuhenkilö: Harri Yli-Villamo / Investointiyksikkö

Kuvaus: RHK hallinnoi noin 2200 siltaa. Pääosa silloista on tehty teräsbetonista. Siltojen kunnon ylläpitäminen ja korjaaminen edellyttävät jatkuvaa tuotekehittelytyötä. Vuonna 2002 osallistutaan Älykäs silta-hankkeeseen.

Aikataulu: Jatkuva

Hanke: Rumpitutkimukset

Tekijät: Korkeakoulut

Tilaaja: Ratahallintokeskus

Vastuuhenkilö: Matti Levomäki / Kunnossapitoyksikkö

Kuvaus: Selvityksessä tutkitaan ratarumpujen edullisia korjausmahdollisuuksia.

Aikataulu: Vuonna 2003 toteutettaneen koerakenteita.

Hanke: Radan rakenne

Tekijät: Korkeakoulut

Tilaaja: Ratahallintokeskus

Vastuuhenkilöt: Matti Levomäki ja Tuomo Viitala / Kunnossapitoyksikkö

Kuvaus: Painopistealueita ovat radan rakenteen mallintamisen jatkaminen painopistealueena epäjatkuvuuskohdat, kuten kiskonjatkokset ja pengerrakenteet, sekä radan dynaaminen käyttäytyminen. Pengerrakenteiden mallintamisesta teetetään väitöskirja vuonna 2002. Pehmeikkörekisterin kehittämistä jatketaan. Pilottiosuus on Tampere-Seinäjoki. Tutkimustyötä tehdään Nordvib-hankkeen kautta yhteistyössä ruotsalaisten kanssa.

Aikataulu: Jatkuva

Hanke: Edullinen vähäliikenteinen rata

Tilaaja: Ratahallintokeskus

Vastuuhenkilö: Markku Nummelin / Kunnossapitoyksikkö

Kuvaus: Tavoitteena on löytää raskaan perusparannuksen (käytetyt 54E1-kiskot, 22,5 tn akselipaino ja 80 km/h nopeus) rinnalle kustannuksiltaan edullisempia vaihtoehtoja vähäliikenteisten ratojen perusparannukseen.

Aikataulu: Riippuvainen rahoituksesta

- Hanke:* **Raide sillalla**
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Tuomo Viitala / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Nykyaikaisten rakenneratkaisujen tarve uusittaessa radan päällysrakennetta silloilla on ilmeinen. Erityisesti kiinnitetään huomiota ympäristölle ystävällisten meluttomampien ratkaisujen kehittämiseen ja tutkimiseen.
- Hanke:* **Tasoristeyskojujen elinikäkustannusten laskeminen ja ympäristöön soveltuvuuden parantaminen**
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Simo Kariluoma / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä etsitään korjausmalleja nykyisiin kojuihin sekä suunnitellaan tulevaisuuden kojutyyppejä. Rakenneratkaisuja haetaan teollisten muotoilijoiden kanssa.
Aikataulu: Valmistuu 2003
- Hanke:* **Ratapihavalaituksen ohjaus**
Tekijä: Insinööritoimisto
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Markku Granlund / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Selvitetään ohjausratkaisuja, joissa valaistus on päällä vain todellisen tarpeen mukaan. Tavoitteena on merkittävä energian säästö.
Aikataulu: Valmistuu keväällä 2003
- Hanke:* **Tasoristeysrakenteet**
Tekijät: Oy VR-Rata Ab, tuotevalmistajat
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Tuomo Viitala / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Kokeilussa on yhteensä kuusi puista, betonista tai kumista tasoristeyskansirakennetta. Ratkaisuja on kehitetty niin ajoneuvoliikenteelle, huoltoliikenteelle kuin moottorikelkoillekin. Näitä seurataan ja kehitystyötä jatketaan. Tarkoituksena on kehittää elinikäiskustannuksiltaan edullisia ratkaisuja erilaisiin käyttötarkoituksiin.
Aikataulu: Valmistuu 2003
- Hanke:* **Vaihteiden huoltokustannusten vähentäminen**
Tekijä: Peverk Oy
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Markku Nummelin / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Kehittämiskohteena on normaalien päivittäisten kunnossapitotöiden, kuten säännöllisen rasvauksen, vähentäminen erilaisilla kehittyneillä teknisillä ratkaisuilla.
Aikataulu: Jatkuva

Hanke: **Diagnostiikkajärjestelmien kehittäminen**
Tekijät: Creamond Oy, Corenet Oy
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilöt: Simo Kariluoma ja Jarmo Tuomi / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Käyttövikoja ennakoivaa ja liikennehäiriöitä vähentävää diagnostiikkaa kehitetään ensi vaiheissa vaihteisiin ja laitetiloihin.
Aikataulu: Vuodet 2002–04

Hanke: **Ratakiskojen kuluminen**
Tekijät: Peverk Oy, TKK
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Markku Nummelin / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Ratakiskojen kuluminen on viime vuosina selvästi lisääntynyt mm. liuku-
laakereilla varustettujen vaunujen poistumisen myötä. Ongelma koskee erityisesti Etelä-Suomen raskaasti liikennöityjä transitoreittejä. Työssä selvitetään, mitä menetelmiä on taloudellisesti käytettävissä kiskon kulumisen vähentämiseksi.
Aikataulu: Valmistuu 2003

Hanke: **Kiintoraide**
Tekijä: TKK:n tielaboratorio
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Matti Levomäki / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Selvitetään Keski-Euroopassa suurnopeusradoilla, tunneleissa ja silloilla jatkuvasti yleistyvien kiintoraideratkaisujen nykyiset kehitysversiot ja tulevat ratkaisut. Työ on luonteeltaan esiselvitys ja se tehdään pohjoismaisena yhteistyönä.
Aikataulu: Käynnissä 2003

Hanke: **Puisten ratapölkkyjen kyllästys mäntyöljyllä**
Tekijät: VTT ja teollisuus
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilöt: Markku Nummelin / Kunnossapitoyks. ja Kari Pulli / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Projektin jatkohankkeessa jatketaan ensimmäisessä osassa keskenjääneitä lahotuskokeita ja tutkitaan koekyllästyksissä vuonna 1999 kyllästettyjä ratapölkkyjä ja pylväitä. Koerakenteiden vuosittaisia tarkastuksia tehdään tulevaisuudessa useiden vuosien ajan.
Aikataulu: Jatkuva
Raportti: Erillisraportteja

Hanke: **Edulliset tasoristeysvaroitustaitteistot**
Tekijä: Mipro Oy
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilöt: Anne Ahtiainen ja Jarmo Tuomi / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Yksityisteiden tasoristeysten varoitustaitoksen hintaa on pyritty redusoi-
maan vähentämällä varoitustaitoja ja kello. Virransyöttönä on kokeiltu Ypäjällä sähköliittymän sijasta itsetoimista aurinkokennoa sekä tuulirootto-
ria. Uusia edullisia ohjausjärjestelmiä on käytössä myös Rovaniemellä ja Porvoossa.
Aikataulu: Käynnissä 2003

- Hanke:* **Eurointerlocking ja Low Cost Train Control -projektit**
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Vastuuhenkilöt: Jarmo Tuomi / Kunnossapitoyks. ja Juha-Matti Vilppo / Turvallisuusyks.
Kuvaus: Kansainvälisten projektien päämääränä on saada yhtenäisempi ja edullisempi turvalaitetekniikka Euroopan rautateille. Projektit ovat spesifikaatioiden laatimisvaiheessa, jonka jälkeen laitetoimittajat tulevat mukaan sekä pilottiprojektit käynnistyvät eri maissa. Tärkein työvaihe tulee olemaan vuosina 2003 ja 2004 STM-adapterin kehitystyö. Sillä mahdollistetaan uusien kulunvalvonnan veturilaitteiden käyttö vanhoilla ratalaitteilla. Tavoite on saada koekäyttö alkamaan Suomessa vuonna 2005.
Aikataulu: Vuodet 1999–2005 (Eurointerlocking) ja 2000–05 (Low Cost Train Control)
- Hanke:* **Lediopastimet**
Tekijä: Oy VR-Rata Ab
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Jarmo Tuomi / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: Tavoitteena on saada opastimiin entistä käyttövarmempia ja elinikäiskustannuksiltaan edullisempia valoyksiköitä.
Aikataulu: Kenttäkokeet käynnistyivät keväällä 2002.
- Hanke:* **Raideleveydenvaihtolaitteet**
Tekijät: Deutsche Bahn Ag, Banverket
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilöt: Markku Nummelin / Kunnossapitoyksikkö ja Kari Konsin / Esikunta
Kuvaus: Tornioon on asennettu saksalainen vaunujen automaattisen raideleveyden vaihdon mahdollistava koelaitteisto. Käyttöhäiriöiden takia se on ollut pois-käytöstä moneen otteeseen. Koeliikennettä jatkettaneen vuonna 2003. Samalla selvitetään muiden vaihtoehtoisten tekniikoiden käyttömahdollisuuksia.
Aikataulu: Vuoden 2003 loppuun
Raportti: Erillisraportteja
- Hanke:* **Ratatöiden nimikkeistö ja määrämittausohjeet**
Tekijät: Konsultti, Rapal Oy, VR-Rata Ab
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Juha Kansonen / Investointiyksikkö
Kuvaus: Ratatöitä varten ei ole yksiselitteistä ohjetta. Kehitystyö on aloitettu, mutta se on jäänyt kesken ristiriitaisten toiveiden takia. Työ on välttämätön, jotta yksikköhintaisten töiden kilpailu tehtäisiin oikein, saadaan aikaan kustannusseuranta ja edellisen kehitystyön osatehtävä.
Aikataulu: Valmistunut 2002

- Hanke:* **Leaflet update signalling / telecom / energy**
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: Hankkeessa päivitetään mm. valo-ohjaukseen liittyviä ohjeita.
Aikataulu: Käynnissä 2003
- Hanke:* **Galileo**
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: Selvityksessä tarkastellaan Galileo-satelliittinavigointijärjestelmän rautatie-sovelluksia muusta kuin turvallisuusnäkökulmasta.
Aikataulu: Käynnissä 2003.
- Hanke:* **Eurooppalainen liikenteenohjausjärjestelmä ETCS - Vaihe II**
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: Hanke on laaja monivuotinen tutkimuskokonaisuus, jossa tarkastellaan ETCS-sovellusten (European Train Control System) yhteentoimivuutta. Selvityksen nykyvaiheet liittyvät uuden järjestelmän täytäntöönpanoon.
Aikataulu: Vaihe II kattaa vuodet 1996–2002 ja jatkovaihe ulottuu vuoteen 2005.
- Hanke:* **Traffic Management System II - Implementation**
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Vastuhenkilö: Ossi Niemimuukko / Esikunta
Kuvaus: Hankkeessa tarkastellaan rautatieyritysten teknisten järjestelmien yhteensovittamista mm. liikenteenohjausjärjestelmien osalta.
- Hanke:* **Optimisation du Developpement du Reseau Ferre**
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: Hankkeessa tarkastellaan sellaisia rautatieliikenteen pullonkauloja, joita voidaan ratkaista ilman suuria investointeja.
- Hanke:* **ERTMS / GSM-R**
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: Hankkeessa tarkastellaan Euroopan liikenteenohjausjärjestelmää (ERTMS) ja rautateiden radioverkkoa (GSM-R).
- Hanke:* **Liikenteenohjauksen kustannustehokkuus
(Cost Efficiency of Network Operations)**
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: Hankkeessa tarkastellaan radanpitäjien mahdollisuuksia ja keinoja vaikuttaa rataverkon ylläpidon ja kehittämisen kustannuksiin.
Aikataulu: Vuodet 2002–03
- Hanke:* **Kestävä infrastruktuuri
(Lasting Infrastructure)**
Tekijä: BSL ja R&R Burger
Tilaaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: Hankkeessa käsitellään radanpidon kustannuksia eri maissa. Hanke on jatkoa Infracost V-projektille, jonka tietoja hankkeessa päivitetään.
Aikataulu: Vuodet 2002–03

- Hanke:* **Junien vaikutus turvalaitteisiin**
(Influence of trains on signalling installations)
- Tilaaja:* UIC tutkimuskomissio
- Vastuuhenkilö:* Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
- Kuvaus:* Hankkeessa käsitellään uusien junatyyppeiden vaikutusta radan turvalaitteisiin.
- Aikataulu:* Vuodet 1999–2003
-
- Hanke:* **FACT (Fast and Comfortable Trains)**
- Tilaaja:* UIC tutkimuskomissio
- Vastuuhenkilö:* Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
- Kuvaus:* Hankkeessa käsitellään kallistuvakorisen kaluston ominaisuuksia sekä vaatimuksia radalle.
- Aikataulu:* Vuodet 2002–03
-
- Hanke:* **Loads and stresses on running gear**
- Tilaaja:* UIC tutkimuskomissio
- Vastuuhenkilö:* Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
- Kuvaus:* Hankkeessa käsitellään kaluston suunnitteluun, valmistukseen ja kunnossapitoon liittyviä näkökohtia.
- Aikataulu:* Vuodet 2002–05
-
- Hanke:* **Specifications for the technical approval of solid-cast wheels**
- Tilaaja:* UIC tutkimuskomissio
- Vastuuhenkilö:* Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
- Kuvaus:* Hankkeessa käsitellään junan pyörien tarkastusta koskevan UIC:n ohjeen päivittämistä (510–5).
- Aikataulu:* Vuodet 1993–2003

4.4 Rataverkon avaaminen uusille liikennöitsijöille

- Hanke:** Tavaraliikenteen vapauttaminen kilpailulle Suomen rautateillä - selvitys vaikutuksista
- Tekijä:** Cap Gemini Ernst & Young Finland Oy
- Tilaaajat:** Liikenne- ja viestintäministeriö, Ratahallintokeskus
- Vastuuhenkilö:** Anne Herneoja / Liikennejärjestelmäyksikkö
- Kuvaus:** Selvityksessä tarkastellaan kilpailun avaamisen vaikutuksia Suomen rautateiden tavaraliikenteessä. Selvitys perustuu ulkoisista lähteistä koottuun aineistoon mm. Ruotsista sekä eri sidosryhmien haastatteluihin.
- Aikataulu:** Valmistunut keväällä 2002
- Raportti:** LVM:n julkaisusarja 21/2002
-
- Hanke:** Rautatieliikenteen tavarakuljetusten kilpailun avaaminen
- Tekijät:** Heidi Niemimuukko, Miika Mäkitalo
- Tilaaaja:** Ratahallintokeskus
- Vastuuhenkilö:** Kari Alppivuori / Turvallisuusyksikkö
- Kuvaus:** Selvityksessä on tarkasteltu rautatieliikenteen tavarakuljetusten kilpailun avaamiseen vaikuttavia tekijöitä ja kilpailuttamistavan vaikutuksia. Selvityksessä on hahmoteltu tulevaisuutta skenaariotekniikalla.
- Aikataulu:** Valmistunut vuonna 2001
- Raportti:** Erillisraportti
-
- Hanke:** NIM:n markkinaselvitys ja aikatauluselvitys (projektit 1+2+6)
- Tekijät:** Virkamiestyöryhmä
- Tilaaajat:** Banverket, JBV, BS, Ratahallintokeskus
- Vastuuhenkilöt:** Timo Välke ja Miika Mäkitalo / Liikennejärjestelmäyksikkö
- Kuvaus:** Selvityksessä tarkastellaan yhteispohjoismaisen tavaraliikenteen markkinoita ja kehittämisedellytyksiä sekä etsitään konkreettisia mahdollisuuksia pohjoismaisen tavaraliikenteen aikataulusuunnittelulle.
- Aikataulu:** Käynnissä 2003
- Raportti:** Erillisraportti
-
- Hanke:** NIM:n infrastruktuuriselvitys (projekti 3)
- Tekijät:** Virkamiestyöryhmä
- Tilaaajat:** Banverket, JBV, BS, RHK
- Vastuuhenkilö:** Pentti Hirvonen / Investointiyksikkö
- Kuvaus:** Selvityksessä tarkastellaan pohjoismaisen rautatieverkon kehittämistä.
- Aikataulu:** Käynnissä 2003
- Raportti:** Erillisraportti
-
- Hanke:** NIM:n kapasiteettiselvitys (projekti 4+5)
- Tekijät:** Virkamiestyöryhmä
- Tilaaajat:** Banverket, JBV, BS, RHK
- Vastuuhenkilö:** Miika Mäkitalo / Liikennejärjestelmäyksikkö
- Kuvaus:** Selvityksessä tarkastellaan mahdollisuuksia yhteiseen pohjoismaiseen kapasiteetin hallintaan ja suunnitteluun.
- Aikataulu:** Käynnissä 2003
- Raportti:** Erillisraportti

- Hanke:* **NIM:n verkkoselostusselvitys (projekti 7)**
Tekijät: Virkamiestyöryhmä
Tilaajat: Banverket, JBV, BS, Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Miika Mäkitalo / Liikennejärjestelmäyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä tarkastellaan yhteispohjoismaisen verkkoselostuksen mahdollisuuksia.
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: Erillisraportti
- Hanke:* **NIM:n selvitys kilpailun avaamisen kalustovaatimuksista (projekti 9)**
Tekijät: Virkamiestyöryhmä
Tilaajat: Banverket, JBV, BS, Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Martti Kerosuo / Liikennejärjestelmäyksikkö
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: Erillisraportti
- Hanke:* **NIM:n selvitys pohjoismaisesta yhteistyöstä yhteentoimivuuden teknisissä eritelmissä perinteisellä rataverkolla (projekti 10)**
Tekijät: Virkamiestyöryhmä
Tilaajat: Banverket, JBV, BS, RHK
Vastuuhenkilö: Markku Nummelin / Kunnossapitoyksikkö
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: Erillisraportti
- Hanke:* **Eurooppalainen infrastruktuurin hinnoittelujärjestelmä (EICIS)**
Tilaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: UIC-hankkeessa luodaan tietokonepohjainen hinnoittelujärjestelmä, jolla voidaan arvioida rautatiekuljetusten hintaa reiteillä, jotka ulottuvat useamman eri hintaisen rataverkon alueelle. Järjestelmää käytetään OSS-yhteyksissä.
Aikataulu: Vuodet 2002–03

4.5 Turvallisuuden kehittäminen

<i>Hanke:</i>	Turvavöiden käyttökokeilu junissa
<i>Tekijä:</i>	VTT Yhdyskuntatekniikka
<i>Tilaaja:</i>	Ratahallintokeskus
<i>Vastuuhenkilö:</i>	Heidi Niemimuukko / Turvallisuusyksikkö
<i>Kuvaus:</i>	Tutkimuksessa kerättiin matkustajien kokemuksia turvavöiden käyttökokeilusta Helsinki–Kouvola -välin junissa sekä annettiin suosituksia jatko-toimenpiteistä.
<i>Aikataulu:</i>	Valmistunut vuonna 2001
<i>Raportti:</i>	VTT:n tiedotteita 2016
<i>Hanke:</i>	Rautatieliikenteen onnettomuusriskit, osat 1 ja 2
<i>Tekijä:</i>	VTT Yhdyskuntatekniikka
<i>Tilaaja:</i>	Ratahallintokeskus
<i>Vastuuhenkilö:</i>	Kari Alppivuori / Turvallisuusyksikkö
<i>Kuvaus:</i>	Selvitetään rautatieliikenteen eri toimintojen (mm. vaihtotyöt, tasoristeykset, tunnelit/tulipalot, matkustajat) riskejä ja niiden poistomahdollisuuksia.
<i>Aikataulu:</i>	Valmistunut vuonna 2001
<i>Raportti:</i>	RHK:n julkaisusarja A13/2001
<i>Hanke:</i>	Tasoristeysten turvaaminen 2001–2020, strategia
<i>Tekijä:</i>	VTT Yhdyskuntatekniikka
<i>Tilaaja:</i>	Ratahallintokeskus
<i>Vastuuhenkilö:</i>	Kari Alppivuori / Turvallisuusyksikkö
<i>Kuvaus:</i>	Selvityksessä laaditaan tasoristeysten poiston ja turvaamisen pitkän aikavälin strategia.
<i>Aikataulu:</i>	Valmistunut vuonna 2002
<i>Raportti:</i>	VTT:n julkaisusarja, RHK:n julkaisusarja A3/2002
<i>Hanke:</i>	Rautatietasoristeysten turvaaminen
<i>Tekijä:</i>	VTT Yhdyskuntatekniikka
<i>Tilaaja:</i>	Ratahallintokeskus
<i>Vastuuhenkilö:</i>	Kari Alppivuori / Turvallisuusyksikkö
<i>Kuvaus:</i>	Selvitetään teknisiä mahdollisuuksia tasoristeysten turvaamiseen ja tehdään kansainvälinen katsaus menetelmiin.
<i>Aikataulu:</i>	Valmistunut vuonna 2001
<i>Raportti:</i>	RHK:n julkaisuja A12/2001
<i>Hanke:</i>	Tasoristeysinventointeja
<i>Tekijät:</i>	VTT
<i>Tilaajat:</i>	Ratahallintokeskus
<i>Vastuuhenkilö:</i>	Kari Alppivuori / Turvallisuusyksikkö
<i>Kuvaus:</i>	Kuvataan eri rataosuuksien kaikki tasoristeykset ja annetaan suosituksia niiden turvaamisesta ja poistamisesta.
<i>Aikataulu:</i>	Käynnissä 2003
<i>Raportti:</i>	Rataosakohtainen raportti VTT:n tutkimusraporttisarjassa

- Hanke:** Radalla luvatta kulkeneiden junan alle jäämiset
Tekijä: VTT Yhdyskuntatekniikka
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Heidi Niemimuukko / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Selvitetään taustatietoja rautatieliikenteessä tapahtuvista itsemurhista ja etsitään radanpitäjän keinoja estää ne.
Aikataulu: Valmistunut 2002
Raportti: VTT:n tutkimusraportti RTE 4447/01
- Hanke:** Vartioimattomien tasoristeysten turvaaminen
Tekijä: VTT Yhdyskuntatekniikka
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Heidi Niemimuukko / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Selvityksessä käsitellään vartioimattomien tasoristeysten onnettomuustilastoja analyyttisesti, tutustutaan kansainvälisiin ratkaisuihin ja annetaan toimenpidesuosituksia.
Aikataulu: Valmistunut vuonna 2002
Raportti: RHK:n julkaisuja A9/2002
- Hanke:** Esitutkimus junan havaitsemisetaisyyden parantamisesta
Tekijä: VTT Yhdyskuntatekniikka
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Kari Alppivuori / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Tutkimuksessa käsitellään ratateknisiä määräyksiä ja ohjeita tasoristeysten näkemien kannalta.
Aikataulu: Valmistunut vuonna 2002
Raportti: VTT:n tutkimusraportti RTE 759/02
- Hanke:** Tasoristeysten poiston ja turvaamisen kiinteistötekniset ja -oikeudelliset näkökohdat
Tekijä: Anne Ahtiainen (diplomityö)
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Heidi Niemimuukko / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Työssä kuvattiin tasoristeysten eri osapuolten oikeuksia ja velvollisuuksia sekä näihin liittyviä ongelmia ja ratkaisumahdollisuuksia.
Aikataulu: Valmistunut 2002
- Hanke:** Puomillisten tasoristeysten turvallisuus
Tekijä: VTT Yhdyskuntatekniikka
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Heidi Niemimuukko / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Tutkimuksessa selvitettiin puomillisten tasoristeysten erityispiirteitä ja toimenpiteitä niiden turvallisuuden parantamiseksi.
Aikataulu: Valmistunut 2002
Raportti: RHK:n julkaisuja A8/2002

- Hanke:* **Onnettomuuksien ja vaaratilanteiden raportoinnin selvittäminen**
Tekijät: VTT Yhdyskuntatekniikka Kirsi Pajunen ja
 RHK/Turvallisuusyksikkö Heidi Niemimuukko
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Heidi Niemimuukko / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Tutkimuksessa selvitetään Ratahallintokeskuksen nykyisen onnettomuusraportoinnin ongelmakohdat ja esitetään parannustoimenpiteitä.
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: Erillisraportti
- Hanke:* **Puolipuumien jatkamisen porttaalin rakentamisen ja valkoisen vilkkuvalon poistamisen vaikutukset tieliikenteen nopeuksiin**
Tekijä: VTT
Tilaaja: Ratahallintokeskus
Vastuuhenkilö: Kari Alppivuori / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Tutkimuksessa selvitetään vaikutuksia kameroiden ja tutkan avulla eri puolilla Suomea ennen/jälkeen -tilanteissa.
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: Erillisraportti

4.6 Vahva väyläpalveluvirasto

Hanke: **RHK:n karttaliittymä**

Tekijä: Maa ja Vesi Oy

Tilaaja: Ratahallintokeskus

Vastuuhenkilö: Juha-Heikki Pasanen / Investointiyksikkö

Kuvaus: Paikkatietopohjainen Arcmap karttaliittymä, jota varten koko rataverkko on geokoodattu KKKJ-koordinaatistossa kilometrin jaksoissa. Ohjelmiston avulla voidaan havainnollistaa ja käsitellä kaikkea rataan liittyvää tietoa, jonka sijainti tunnetaan km-lukemana, esim. tasoristeys-, silta-, rumpu-, jne rekisterit. Rataverkko on jo kuvattuna. Lisätään ratapihakaaviot, toiset raitteet jne.

Aikataulu: Valmistunut keväällä 2002

Hanke: **Ratatöiden mittausohjeet**

Tekijät: Oy VR-Rata Ab, Tieliikelaitos, FM-Kartta Oy

Tilaaja: Ratahallintokeskus

Vastuuhenkilö: Kari Ruuhonen / Investointiyksikkö

Kuvaus: Käyttäen lähtötietoina Tietöiden mittausohjeita ja VR-Rata Oy:n sisäisiä mittausohjeita laaditaan kooditus ja mittausohjeet ratatöitä varten. Tavoitteena on saada digitaaliselle mittautiedolle yksiselitteisesti määritelty sisältö ja tiedon luotettavuus. Maastomallin lisäksi määritetään ratarakenteiden mittaus- ja koodausohjeet.

Aikataulu: Vuoden 2002 loppuun

Hanke: **Infratöiden kustannushallinta**

Tekijä: Rapal Oy

Tilaajat: Tiehallinto, HKR, Ratahallintokeskus

Vastuuhenkilö: Kari Ruuhonen / Investointiyksikkö

Kuvaus: Luodaan infrahankkeiden kustannushallintajärjestelmä sekä tarjousten seuraintaindeksi. Järjestelmän avulla luodaan koko infra-alalle yhtenäinen järjestelmä kustannusten hallitsemiseksi hankkeen tarveselvitysvaiheesta rakentamiseen ja luodaan yhtenäinen järjestelmä kustannusten seurannalle.

Aikataulu: Vuoden 2005 loppuun

Hanke: **Infracost V**

Tekijät: BSL (Saksa) ja P+P (Sveitsi)

Tilaaja: UIC Infrastruktuurikomissio

Vastuuhenkilö: Juha-Heikki Pasanen / Investointiyksikkö

Kuvaus: Tutkimuksessa verrattiin eurooppalaisten rautateiden kunnossapito- ja korvausinvestointikustannuksia sekä radanpidon laatutekijöitä (myöhästymiset, onnettomuudet, jne).

Aikataulu: Valmistunut 2002

Raportti: Erillisraportti

- Hanke:* **RHK:n hankintaohjeet**
Tekijät: CMU, Lemminkäinen
Tilaaaja: Ratahallintokeskus
Kuvaus: Kilpailun kehittäminen ja siirtyminen rakennustöitä koskevan asetuksen käyttöön edellyttää selkeää ohjeistusta sekä Ratahallintokeskuksen virkamiehille että rakennuttajakonsulteille. Erityisesti on kehitettävä tasapuoliset hankintamenettelyt ratatöihin, joissa valintaperuste on kokonaistaloudellisuus (turvallisuus, elinkaarikustannus, hinta).
Aikataulu: Käynnissä 2003
- Hanke:* **Valtakunnallinen liikenteen melustrategiatyö**
Tilaaajat: Liikenne- ja viestintäministeriö, Ympäristöministeriö
Vastuuhenkilö: Arto Hovi / Esikunta
Kuvaus: Meluntorjunnan kehittämistä koskeva työryhmä käsittelee mm. valtakunnallista liikenteen melustrategiaa.
Aikataulu: Käynnistynyt joulukuussa 2002
- Hanke:* **Melutasoltaan hiljaisia alueita käsittelevä pilottiselvitys Satakunnassa**
Tilaaajat: Ympäristöministeriö
Vastuuhenkilö: Arto Hovi / Esikunta
Kuvaus: Osana liikennemelun torjuntaa selvitetään melutasoltaan hiljaisten alueiden soveltamista mm. maakuntakaavojen yhteydessä.
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: Erillisraportti
- Hanke:* **Tampereen rataympäristöselvitys**
Tekijä: SITO-Konsultit Oy
Tilaaajat: Ratahallintokeskus, Tampereen kaupunki
Vastuuhenkilö: Arto Hovi / Esikunta
Kuvaus: Kartoitetaan nykyisten rautatiealueiden keskeiset ympäristöongelmat Tampereen kaupungin alueella sekä kehitetään toimintatapoja sovellettavaksi muuallakin Suomessa kuntien ja RHK:n välisessä yhteistyössä.
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: Erillisraportti
- Hanke:* **NORDVIB-tärinähanke**
Tilaaajat: Banverket, Jernbaneverket, RHK
Vastuuhenkilö: Tuomo Viitala / Kunnossapitoyksikkö
Kuvaus: NORDVIB-projektin tavoitteena on koota kansallisia ja kansainvälisiä ohjeita ja säädöksiä raideliikenteen aiheuttamalle tärinälle sallituista raja-arvoista ja käytetyistä menetelmistä tärinäarvojen määrittämiseen sekä kehittää menetelmiä raideliikenteen aiheuttaman tärinän ennustamiseen, mitaamiseen ja tärinästä aiheutuvien ongelmien hallintaan.
Aikataulu: Käynnissä 2003
Raportti: Osaraportteja ja loppuraportti

- Hanke:* **Environmental Indicators**
Tilaaja: UIC
Kuvaus: Selvityksessä tuotetaan perustietoa ympäristöön liittyvistä indikaattoreista mm. benchmarking -vertailuihin ja hyötykustannustarkasteluihin liittyen.
Aikataulu: Käynnissä 2003
- Hanke:* **Environment Communications**
Tilaaja: UIC
Kuvaus: Selvityksessä tuotetaan yhdenmukaista tausta-aineistoa rautatieyritysten käyttöön erilaisissa ympäristötiedottamiseen liittyvissä tilanteissa.
Aikataulu: Käynnissä 2003
- Hanke:* **Heavy Haul Review**
Tilaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Kuvaus: Selvityksessä tarkastellaan akselipainojen korotuksen vaikutuksia ja edellytyksiä radan rakenteeseen.
Aikataulu: Vuodet 2001–03
- Hanke:* **Strategies and Tools to Assess and Implement Noise Reducing Measures for Railway Systems (STAIRRS)**
Tilaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Vastuuhenkilö: Arto Hovi / Esikunta
Kuvaus: EU:n 5. puiteohjelmaan kuuluvassa UIC-hankkeessa tarkastellaan rautateiden meluntorjunnan menetelmiä, hyötyjä ja kustannuksia liikennöitsijän ja radanpitäjän näkökulmasta.
Aikataulu: Valmistunut 2002
Raportti: Projektilla www-sivut osoitteessa <http://www.stairrs.org>
- Hanke:* **Measuring exhaust gas emissions on existing tractive diesel engines**
Tilaaja: UIC tutkimuskomissio
Vastuuhenkilö: Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Hankkeessa käsitellään dieselkaluston päästöjen mittausmenetelmiä. Tavoitteena on mm. löytää vaihtoehtoja kalliille ja suuritoisille laboratorio-mittauksille.
Aikataulu: Vuodet 2001–03
- Hanke:* **Noise abatement / Introduction of composite (K) brake blocks**
Tilaaja: UIC Infrastruktuurikomissio
Vastuuhenkilö: Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Hanke käsittelee liikkuvan kaluston jarrujen meluominaisuuksia.
Aikataulu: Vuodet 1997–2003
- Hanke:* **Noise Abatement of Freight Wagons**
Tilaaja: UIC tutkimuskomissio
Vastuuhenkilö: Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
Kuvaus: Hankkeessa käsitellään menetelmiä tavaravaunujen ja niiden jarrujen melun vähentämiseen.
Aikataulu: Vuodet 1999–2003

- Hanke:* **HARMONOISE (Harmonised Accurate and Reliable Methods for the EU Directive on the Assessment and Management of Environmental Noise)**
- Tilaja:* UIC tutkimuskomissio
- Vastuuhenkilö:* Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
- Kuvaus:* Hankkeessa kehitetään yhtenäisiä melunmittauskäytäntöjä ja -menetelmiä eri maille.
- Aikataulu:* Vuodet 2001–04
-
- Hanke:* **PROSPER II (Procedures for Rolling Stock Procurement with Environmental Requirements Phase II)**
- Tilaja:* UIC tutkimuskomissio
- Vastuuhenkilö:* Lauri Leino / Turvallisuusyksikkö
- Kuvaus:* Hankkeessa käsitellään liikkuvan kaluston ympäristöominaisuuksia ja -vaikutuksia mm. kalustonhankintaa silmälläpitäen.
- Aikataulu:* Vuodet 2001–04
-
- Hanke:* **Liikenteen päästökustannusten päivitys ja yhteenvedo**
- Tilaja:* Liikenne- ja viestintäministeriö
- Vastuuhenkilö:* Arto Hovi / Esikunta
- Kuvaus:* Selvityksessä arvioidaan tie-, rautatie- ja vesiliikenteen päästökustannusten määrittämismenetelmien yhteneväisyyttä, suoritetaan tarvittavat päivittämistoimenpiteet sekä kootaan menetelmäkuvaukset ja päivitettyt päästökustannukset. Lisäksi arvioidaan suoritetehtaisten päästökustannusten määrittämismahdollisuuksia ja niiden käyttöä kuljetussuoritteiden vertailussa eri liikennemuotojen kesken.
- Aikataulu:* Loppuraporttiluonnos valmistunut marraskuussa 2002.
- Raportti:* LVM:n julkaisusarja
-
- Hanke:* **Rautateiden tilastotiedon hallintajärjestelmä (RAILISA)**
- Tilaja:* UIC Economics, Finance and Environment Committee
- Vastuuhenkilö:* Harri Lahelma / Liikennejärjestelmäyksikkö
- Kuvaus:* Hankkeessa kehitetään www-pohjainen tietokanta UIC:n jäsenmaiden rautatietilaston tunnuslukujen keräämiseen, hallintaan ja esittämiseen.
- Aikataulu:* Vuodet 2000–03
- Raportti:* Railisa -tietokanta löytyy UIC:n kotisivuilta osoitteesta <http://www.uic.asso.fr/railisa>

5 SIDOSRYHMIEN T&K-TOIMINTA

5.1 Kotimainen tutkimus

Liikenne- ja viestintäministeriöllä (LVM) on aktiivinen rooli liikennealan tutkimus- ja kehittämistoiminnan harjoittamisessa, koordinoinnissa ja tiedottamisessa. LVM:n T&K-toiminnan roolina on selvittää T&K-toiminnan tarpeet, järjestää sen tueksi tarvittavat resurssit ja tiedon hankinta sekä hyödyntää tulokset lainsäädäntötyössä, tulohajautuksessa ja erityisesti liikenne- ja viestintäsektorin kehittämisessä.

LVM:ssä substanssiosastot vastaavat oman alansa tutkimustoiminnasta yhteisen strategian puitteissa. LVM:n tutkimusyksikkö huolehtii johdon apuna tutkimukseen liittyvästä toimintasuunnittelusta, tutkimuksen suuntaamisesta sekä tukee yksiköitä konsultoimalla, apuvälineitä kehittämällä, organisoimalla yhteistyötä ja tiedottamalla.

Viime vuosina LVM:n T&K-toiminnassa on korostunut yhteistyöverkostojen luominen mm. erilaisissa klusteriohjelmissa sekä pitkänteisten tutkimusohjelmien tukeminen. Ministeriön klusteriohjelmissä, joista useimpiin myös Ratahallintokeskus on osallistunut, ovat olleet mm. liikenteen telematiikan rakenteiden tutkimus- ja kehittämisohjelma TETRA, kuljetusketjujen toiminnan- ja teknologian kehittämisohjelma KETJU, henkilökohtaisen navigoinnin tutkimusohjelma NAVI, liikennetelematiikan rakenteiden ja palveluiden tutkimus- ja kehittämisohjelma FITS, mobiilipalveluiden kehitysohjelma MONA sekä verkostojen ajantasainen logistiikka VALO.

LVM:n T&K-toiminnan periaatteista ja käynnissä olevista hankkeista on kerrottu ministeriön [www-sivuilla](http://www.mintc.fi/www/sivut/suomi/tutkimus/thankkeet_index.html) osoitteessa:

http://www.mintc.fi/www/sivut/suomi/tutkimus/thankkeet_index.html

Myös LVM:n hallinnonalan **väylälaitoksissa** harjoitetaan monipuolista tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Väylälaitosten T&K-toiminnalla pyritään Ratahallintokeskuksen T&K-toiminnan tavoin tuottamaan uutta tietoa liikenneväylien ylläpidon ja kehittämisen sekä liikenneturvallisuuden tueksi. Väylälaitosten T&K-toimintaa ja sen koordinoitua käsitellään LVM:n johdolla kokoontuvassa yhteistyöryhmässä, jonka RHK:n edustus on liikennejärjestelmäyksikössä.

Väylälaitoksista erityisesti **Tiehallinnon** tutkimus- ja kehittämistoiminta sisältää sellaisia liikennejärjestelmätason hankkeita, joilla on mielenkiintoa myös radanpidon ja rautatieliikenteen näkökulmasta. Vuonna 2002 on käynnistynyt strategisia tutkimusohjelmia mm. tie-rakenteisiin, pääteiden parantamistarkoituksiin ja vaikutusten hallintaan liittyen.

Tiehallinnon T&K-toiminnan tuloksista informoidaan Tiennäyttäjä-lehdessä. Lisäksi ajankohtaista tietoa Tiehallinnon T&K-toiminnasta, kuten voimassa oleva strategia ja tutkimusohjelma, on esitetty Tiehallinnon [www-sivuilla](http://www.tiehallinto.fi/tkohj/index2.htm) osoitteessa:

<http://www.tiehallinto.fi/tkohj/index2.htm>

Teknologian kehittämiskeskus TEKES on käynnistänyt vuoteen 2005 saakka ulottuvan Infra-teknologiaohjelman. Siinä käsitellään myös radanpitoon liittyviä kysymyksiä, kuten infrastruktuuriverkkojen rakentamisen, kunnossapidon ja hoidon sekä niihin liittyvien palvelujen, tekniikoiden, menetelmien, tuotteiden ja laitteiden kehittämistä. Ohjelmaan on hyväksytty noin 50 yksittäistä tutkimushanketta. Infra-ohjelman projektit, seminaariaineistot ja julkaisut on esitetty ohjelman [www-sivuilla osoitteessa](http://www.sivuilla osoitteessa):

<http://akseli.tekes.fi/Resource.phx/rapu/infra/index.htm>

Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV on ollut RHK:n yhteistyökumppani erilaisissa pääkaupunkiseudun liikenteen liittyvissä suunnitelmissa ja selvityksissä. Viimeaikaiset yhteistyöhankkeet ovat liittyneet mm. pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäluonnoksen taustaselvitysten laadintaan, meluntorjunnan edistämiseen, kaupunkiratojen hankearviointeihin ja liikennöintisuunnitelmiin sekä lähiliikenteen kilpailun avaamiseen. YTV:n tutkimuksista löytyy lisätietoa YTV:n [www-sivuilta osoitteesta](http://www.sivuilla osoitteesta):

<http://www.ytv.fi/liikenne/julk/index.html>

Myös **Oy VR-Rata Ab** ja **VR Osakeyhtiö** harjoittavat laajaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa mm. opinnäytetöitä teettämällä. Nämä tahot ovat myös RHK:n keskeisiä yhteistyökumppaneita RHK:n omissa tutkimus- ja kehittämishankkeissa. VR ei kuitenkaan ole kootusti julkaissut tietoja tutkimus- ja kehittämishankkeistaan. VR:n tutkimuksia on lainattavissa VR:n pääkonttorin kirjastosta.

5.2 Kansainvälinen tutkimus

EU:n liikennealan tutkimus- ja kehittämistoimintaa harjoitetaan erityisesti ns. **Puiteohjelmien** kautta. Puiteohjelmat ovat laajoja monivuotisia tutkimuskokonaisuuksia, joihin kuuluu satoja yksittäisiä tutkimushankkeita. Mukana on myös rautatieliikenteeseen ja radanpitoon liittyviä laajoja aihealueita.

EU:n tutkimushankkeet organisoidaan yleensä laajoihin konsortioihin, joissa on mukana useita eurooppalaisia tutkijaorganisaatioita. Suomalaiset liikennealan tutkijat ovat menestyneet hyvin EU:n tarjouskilpailuissa. Kansallisesti merkittäviä hankkeita, joissa on mukana suomalaisia tutkijaorganisaatioita, seurataan usein LVM:n johdolla toimivissa ohjausryhmissä. Useisiin tutkimushankkeisiin tarvitaan myös kansallista rahoitusta, jonka osalta myös RHK on ollut valmis käymään neuvotteluja tarjousten laatimisvaiheessa.

Alkuvuonna 2003 on käynnistymässä tutkimuksen kuudes puiteohjelma. Mukana on erityisesti strategista liikennejärjestelmätason tutkimusta myös rautatieliikenteeseen ja väylänpitoon liittyen. Lisätietoa jo valmistuneista EU:n puiteohjelmien liikennetutkimuksesta löytyy osoitteesta:

<http://europa.eu.int/comm/transport/extra/index.htm>

Puiteohjelmien lisäksi EU-tutkimusta harjoitetaan mm. **Cost-tutkimusohjelmassa**, jonka rautatieliikennehankkeisiin myös VR on osallistunut. Lisätietoja COST-ohjelman liikennehankkeista löytyy www-sivuilla osoitteesta:

<http://www.cordis.lu/cost-transport/home.html>

Eurooppalaisen rautatieaiheisen liikennetutkimuksen koordinoitua varten on perustettu marraskuussa 2001 yhteistyöelin **ERRAC (European Rail Research Advisory Council)**, jonka tehtävänä on koordinoita rautatietutkimuksen tarpeita rautatieollisuuden, tutkimusorganisaatioiden, EU:n komission sekä jäsenmaiden liikennöitsijöiden ja radanpitäjien kesken. ERRAC:n Suomen edustus on Ratahallintokeskuksen liikennejärjestelmäyksikössä.

ERRAC julkaisi syksyllä 2002 ensimmäisen kannanottonsa (Strategic Rail Research Agenda 2020) eurooppalaisen rautatietutkimuksen kehittämiseksi. Siinä tuotiin esille keskeisinä tulevaisuuden tutkimusalueina radan ja liikkuvan kaluston ominaisuudet, liikennetelemaattiset järjestelmät, liikenneturvallisuuteen liittyvät järjestelmät sekä meluntorjunnan menetelmien kehittäminen. ERRAC:n kannanottoraportti on esitetty www-osoitteessa:

<http://www.unife.org/unifepubs.htm>

Kansainvälinen Rautatieliitto (UIC) harjoittaa laaja-alaista rautatiesektorin tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Useimmat hankkeet teetetään eurooppalaisilla tutkijaorganisaatioilla ja niiden ohjausryhmätyöskentelyyn osallistuvat tutkimuksen rahoitukseen osallistuvat rautatie- ja radanpitäjäorganisaatiot. Tietokanta ajankohtaisista tutkimushankkeista on esitetty UIC:n www-sivuilla osoitteessa:

SUPPEAMPI TIETOKANTA (AVOIN KAIKILLE):

<http://www.uic.asso.fr/database/projets/projets-public.html>

LAAJEMPI TIETOKANTA (VAATII SALASANAN):

<http://www.uic.asso.fr/database/projets/projets-home.html>

Keskeinen tutkimusten tekijäorganisaatio UIC:n johdolla tehtävissä tutkimushankkeissa on **ERRI (European Rail Research Institute)**. Sen tutkimusraportteja ja uutiskatsauksia esitellään www-sivuilla osoitteessa:

<http://www.erri.nl>

Pohjoismainen radanpitäjäorganisaatio **NIM (Nordic Infrastructure Managers)** harjoittaa myös tutkimustoimintaa, joka on viime aikoina liittynyt mm. rataverkon avaamiseen ja kansainvälisiin kuljetuskäytäviin ja -reitteihin.

Vuonna 2001 toimintansa aloittanut Euroopan radanpitäjien yhteistyöelin **EIM (European Infrastructure Managers)** julkaisee selvityksiä. Lisätietoja niistä löytyy EIM:n kotisivuilla osoitteesta:

<http://www.eimrail.org/eim.htm>

Ruotsin ratahallinnosta vastaava **Banverket** on harjoittanut pitkään sellaista tutkimus- ja kehittämistoimintaa, jonka tuloksia on monilla aihealueilla voitu soveltaa myös Suomessa. Lisätietoja Banverketin tutkimustoiminnasta, mm. tutkimusohjelmaraaportti, löytyy Banverketin kotisivuilla osoitteessa:

http://www.banverket.se/templates/StandardTtH___2043.asp

Ruotsissa toimii osin maan väylälaitosten tukemana riippumaton **liikennetutkimusinstituutti SIKa** (Statens institut för kommunikationsanalys Statens), jonka monipuolisesta tutkimus- ja kehittämistoiminnasta informoidaan www-sivuilla osoitteessa:

<http://www.sika-institute.se>

6 LÄHTEITÄ

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2002. Tutkimus ja kehittäminen, strategiat, ohjelma 2002, tulokset 2001. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 24/2002. Helsinki. 78 sivua.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2002. Kohti älykästä ja kestäväää liikennettä 2025. Helsinki. 47 sivua.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2002. Väylät 2030 - Väestön ja elinkeinoelämän haasteet liikenneväylien pidolle. Helsinki. 46 sivua.

Ratahallintokeskus. 2002. Ratahallintokeskuksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2004–07. Helsinki. 53 sivua.

Tiehallinto. 2002. Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisstrategia 2002–2007. Helsinki. 18 sivua.

Euroopan unioni. 2002. Valkoinen kirja, eurooppalainen liikennepolitiikka vuoteen 2010: valintojen aika.

TEKES, 2000. Infrarakentamisen ja -palveluiden kehitysnäkymät, Infra-teknologiaohjelman esiselvitys. Teknologiakatsaus 101/2000. Helsinki.

Banverket. 2002. Banverkets program för FoU inom järnvägsområdet perioden 2000–05. Borlänge. 89 sivua.

ERRAC. 2002. Strategic Rail Research Agenda 2020: A Turning Point for European Rail Research. 25 sivua.

Yllä lueteltujen raporttien pdf-versiot on koottu RHK:n Intranetin (Baliisi) valikkoon:

Tietopalvelu -> Tutkimus- ja kehittämistoiminta

1/1997	Railway Industry Structures and Capital Investment Financing
2/1997	Nopean junaliikenteen aluekehitysvaikutukset
3/1997	Rautateiden henkilöliikenteen ennustemalli (RALVI)
4/1997	Kilpailuedellytykset ja niiden luominen Suomen rataverkolla
5/1997	Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2020
1/1998	Rataverkon jatkosähköistykseen yhteiskuntataloudellinen vaikutusselvitys
2/1998	Suomen rautatieliikenteen päästöjen laskentajärjestelmä (RAILI 96)
3/1998	Rautateiden tavarakuljetusten laatutekijät
4/1998	Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminta 1997 - 99
5/1998	Rataverkon kehittämisen yhdyskuntarakenteellisten vaikutusten ja menetelmien arviointi
6/1998	Yksityisrahoituksen käyttömahdollisuudet Suomen ratahankkeissa
1/1999	Ratarakenteen instrumentoinnin kirjallisuustutkimus, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
2/1999	Rautatieliikenteen polttoaineperäisten päästöjen aiheuttamat ympäristökustannukset
3/1999	Rautatieliikenteen aiheuttama värinä, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
4/1999	Ratarakenteen instrumentointi- ja mallinnussuunnitelma, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
5/1999	Rautatietärinän mittauskäytäntö Pohjoismaissa
6/1999	Radan tukikerroksen ja alusrakenteen kirjallisuustutkimus, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
7/1999	Rautatiesiltojen luokittelu ja inventointi rataosuudella Rautaruukki-Haaparanta akselipainojen korottamista varten
8/1999	Ratarumpujen maastoselvitys, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
1/2000	Rataverkko 2020 -ohjelman väliraportti. Kehittämismuutosten vaikutustarkastelut
2/2000	Bantrum, 250 kN och 300 kN axellaster
3/2000	Liikkuvan kaluston kirjallisuustutkimus
4/2000	Raidesepelin lujuuden vaikutus tukikerroksen kestoikään
5/2000	Ratarakenteen instrumentointi ja mallinnus, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
6/2000	Väliraportti 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainojen ratateknisistä tutkimuksista
7/2000	Intermediate Report, 250 kN and 300 kN axle loads
8/2000	Ratatekniset määräykset ja ohjeet -julkaisun käytettävyytstudkimus
9/2000	Ratakapasiteetin perusteet
10/2000	Instrumentation and Modelling of Track Structure, 250 kN and 300 axle loads
11/2000	Rautatieonnettomuuksien sisäiset ja ulkoiset kustannukset
12/2000	Internal and External Costs of Railway Accidents
1/2001	Rataverkko 2020 -suunnitelma
2/2001	XPS-routaeristelevyt ratarakenteessa, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
3/2001	Raidetutkimus, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
4/2001	Radan kunnossapitokustannusten kirjallisuustutkimus,
5/2001	Loppuraportti 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainojen teknisistä tutkimuksista
6/2001	Final Report 250 kN and 300 kN axle loads
7/2001	Rautateiden maanvaraiset pylväspärustrukset. Koekuormitusraportti
8/2001	Ratarumpututkimus. Instrumentointi ja mittaukset
9/2001	Vakioaikataulu junaliikenteen ja rautatieinfrastruktuurin kehittämisessä
10/2001	Työnaikaisten ratakaivantojen tukeminen
11/2001	Pääkaupunkiseudun rautateiden meluntorjuntaohjelma vuosille 2001 - 2020
12/2001	Rautatietasoristeysten turvaaminen
13/2001	Rautatieliikenteen onnettomuusriskit ja turvaamistoimenpiteet
14/2001	Valtakunnallinen rautatieliikenteen melun suuruusluokkaselvitys
1/2002	Ratarakenteen routasuojaus
2/2002	Nopean junaliikenteen kehittämisen alueelliset vaikutukset, kirjallisuusselvitys
3/2002	Rautateiden maanvaraiset pylväspärustrukset, lisensiaatintutkimus
4/2002	Rautatietasoristeysten turvaamis- ja poistostrategia 2020
5/2002	Raiteentarkastus ja siinä ilmenevien virheiden analysointi välillä Kirkkonummi-Turku
6/2002	Oikoradan sosiaaliset vaikutukset
7/2002	Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2025
8/2002	Puomillisten tasoristeysten turvallisuus
9/2002	Vartioimattomien tasoristeysten turvallisuus
10/2002	Ratarumpututkimus, mallinnus

RATAHALLINTOKESKUS
KAIVOKATU 6, PL 185
00101 HELSINKI

LIIKENNEJÄRJESTELMÄYKSIKKÖ

Lisätietoja: Harri Lahelma, puh. (09) 5840 5127, sähköposti: harri.lahelma@rhk.fi
Jakelu: Arja Aalto, puh. (09) 5840 5121, sähköposti: arja.aalto@rhk.fi

ISBN 952-445-079-8
ISSN 1455-2604